

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-181527

(43)Date of publication of application : 07.07.1998

(51)Int.Cl.

B60R 22/46

(21)Application number : 08-350231

(71)Applicant : NHK SPRING CO LTD

(22)Date of filing : 27.12.1996

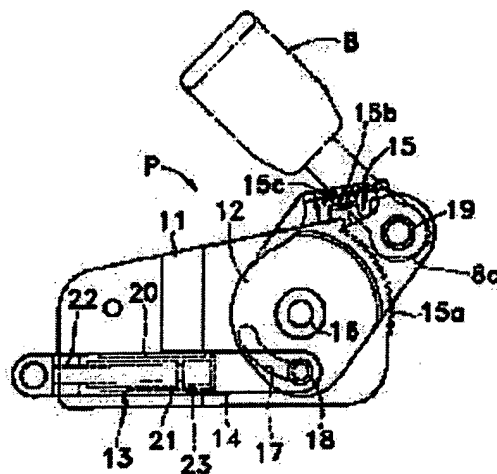
(72)Inventor : YASUDA SHIGERU
YAMAGUCHI HIRONORI
SHIMIZU EIJI
OI TOMOHARU

(54) PRETENSIONER DEVICE FOR SEAT BELT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a sufficiently high working speed through a relatively little quantity of generated gas without causing large sizing or an increase of cost.

SOLUTION: A pretension device for automatically increasing the tension force of a seat belt in the case of a vehicle collision accident is composed to have a base plate 11 for fixing the whole device to the side of a seat; an arm 12 which is pivoted on the base plate 11 at one end and is connected to the anchor part 8a of a buckle at the other end; a cylinder substantially fixed to the base plate 11; a piston whose working end is connected at a position separated from the pivoting center on a pivoted end side of the arm as far as a proper radial distance; a linear drive actuator 13 having a gas generating agent charged in the cylinder bottom; and a reverse rotation preventing mechanism 15 for prescribing the rotating direction of the arm in only one direction. Thus a rotating arm for giving displacement to the buckle and the piston of the actuator can be substantially directly connected, and at the same time, since it can be driven by force in a direction where a piston rod is pushed out from the cylinder, the pressure receiving area of the piston can be taken larger.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-181527

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月7日

(51) Int.Cl.⁶
B 6 0 R 22/46

識別記号

F I
B 6 0 R 22/46

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-350231

(22) 出願日 平成8年(1996)12月27日

(71) 出願人 000004640

日本発条株式会社
神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

(72) 発明者 安田 滋

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地
日本発条株式会社内

(72) 発明者 山口 博徳

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地
日本発条株式会社内

(72) 発明者 清水 英司

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地
日本発条株式会社内

(74) 代理人 弁理士 大島 陽一

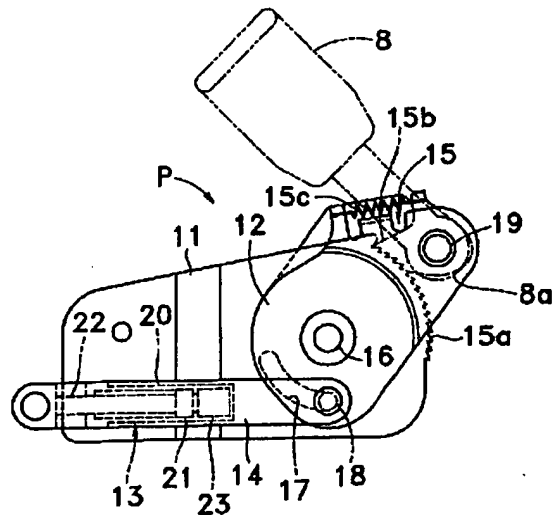
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シートベルトのプリテンショナ装置

(57) 【要約】

【課題】 比較的少ないガス発生量で十分に高い作動速度が得られ、かつ大型化やコストの増大を招かずに済むように構成されたシートベルトのプリテンショナ装置を提供する。

【解決手段】 車両衝突事故などに際してシートベルトの緊張力を自動的に増強させるためのプリテンショナ装置の構成を、シートの側面に装置全体を固定するためのベースプレート11と、該ベースプレートに一端を枢着し且つ他端にバックルのアンカー部8aを連結したアーム12と、ベースプレートに実質的に固定されたシリンダ、アームの枢着端側の枢着中心から適宜な半径方向距離を置いた位置に作動端を連結したピストン、及びシリンダ底に装填されたガス発生剤を有する直線駆動アクチュエータ13と、アームの回転方向を一方のみに規定するための逆転防止機構15とを有するものとした。これによると、バックルに変位を与えるための回転アームとアクチュエータのピストンとを実質的に直結し得ると同時に、シリンダからピストンロッドを押し出す向きの力で駆動できるのでピストンの受圧面積を大きくとれる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両衝突事故などに際してシートベルトの緊張力を自動的に増強させるためのプリテンション装置であって、

シートの側面に装置全体を固定するためのベースプレートと、

該ベースプレートに一端を枢着し且つ他端にバックルのアンカー部を連結したアームと、

前記ベースプレートに実質的に固定されたシリンダ、前記アームの枢着端側の枢着中心から適宜な半径方向距離を置いた位置に作動端を連結したピストン、及びシリンダ底に装填されたガス発生剤を有する直線駆動アクチュエータと、

前記アームの回動方向を一方のみに規定するための逆転防止機構とを有することを特徴とするシートベルトのプリテンション装置。

【請求項2】 前記アームの枢着端側の枢着中心から適宜な半径方向距離を置いた位置に凸部を設け、該凸部に前記ピストンのピストンロッドの端部を突き当てたことを特徴とする請求項1に記載のシートベルトのプリテンション装置。

【請求項3】 前記ピストンのピストンロッドと前記アームとを、リンク部材を介して連結したことを特徴とする請求項1に記載のシートベルトのプリテンション装置。

【請求項4】 前記アームと前記リンク部材とを連結するピンが、前記ベースプレートに設けられた円弧状の長孔に係合し、該長孔によって前記アームの回動限度が規定されることを特徴とする請求項3に記載のシートベルトのプリテンション装置。

【請求項5】 前記アームの枢着中心を、前記シートの側面に対する固定点としたことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のシートベルトのプリテンション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両衝突事故などに際してシートベルトの緊張力を自動的に増強させるためのプリテンション装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車の座席には、衝突事故などに際して乗員が前方へ投げ出されることを防止するために、乗員の移動を拘束するためのシートベルトが設けられているが、このシートベルトには、通常の運転時には乗員の動作を拘束せず、急停止時、あるいは衝突時にのみシートベルトの巻取軸をロックする緊急時自動ロック装置付リトラクタ装置（以下ELR装置と略す）が設けられることが通例である。このELR装置は、所定値以上の減速度を検知して極めて短時間のうちに巻取軸をロックし、これによってシートベルトがそれ以上繰り出されな

いようにしている。

【0003】一方、巻取軸をロックするだけであると、巻き締まる分だけELR装置からシートベルトが引き出されることは防止できない。そこで、シートベルトを繋着したバックルを急速に引き込むことにより、さらにシートベルトの拘束力を増大させるようにしたプリテンション装置が提案されている（米国特許第4,705,296号等参照）。このようなプリテンション装置は、バックルを牽引する動力源として、化学反応で発生する高圧ガスや、ばね手段の弾発力を用いることが従来一般的であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、化学的に発生する高圧ガスの圧力でピストンを移動させ、この推力をケーブルを介してバックルに伝達するようにした場合、比較的大きな張力がケーブルに作用するので、引っ張り強度の比較的高いケーブルを使用する必要がある。ところが、引っ張り強度の高いケーブルは、相対的に剛性が高くなるため、ケーブルが常時真っ直ぐになろうとする力が作用し、これがケーブルを引き込む際の抵抗になる。そのため、動力源としてのガス発生剤の必要量が多くなり、製造コストが高くなる上に、多量の燃焼ガスが車内に放出されるといった好ましくない副作用を生ずるおそれがある。また、ばね手段を用いるもの場合は、所望の作動速度を得るためにはかなりばね剛性の高いばねを用いねばならないので、ばね手段が大型化し、組付け作業も厄介になりがちである。

【0005】本発明は、このような従来技術に課せられた問題を解消するべく案出されたものであり、その主な目的は、比較的小さいガス発生量で十分に高い作動速度が得られ、かつ大型化やコストの増大を招かずに済むように構成されたシートベルトのプリテンション装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的を果たすために、本発明においては、車両衝突事故などに際してシートベルトの緊張力を自動的に増強させるためのプリテンション装置の構成を、シートの側面に装置全体を固定するためのベースプレートと、該ベースプレートに一端を枢着し且つ他端にバックルのアンカー部を連結したアームと、ベースプレートに実質的に固定されたシリンダ、アームの枢着端側の枢着中心から適宜な半径方向距離を置いた位置に作動端を連結したピストン、及びシリンダ底に装填されたガス発生剤を有する直線駆動アクチュエータと、アームの回動方向を一方のみに規定するための逆転防止機構とを有するものとした。これによると、バックルに変位を与えるための回動アームとアクチュエータのピストンとを実質的に直結し得ると同時に、シリンダからピストンロッドを押し出す向きの力で駆動できるのでピストンの受圧面積を大きくとれる。従っ

て、動力伝達効率が高められ、結果としてガス発生剤の減量が可能となり、小型化、低コスト化を達成し得る。

【0007】

【発明の実施の形態】以下に添付の図面に示された実施例を参照して本発明の構成について詳細に説明する。

【0008】図1は、本発明が適用されたシート回りを示している。図1において、車室内のセンタピラー1下部に固設されたELR装置2から上方へ引出されたシートベルト3は、センタピラー1の上部に取付けられたスルーリング4を通過した後下向きに延出され、シート5の後部側面にその端部6が固定されている。そしてシートベルト3におけるスルーリング4と端部6との間の部分には、シートベルト3に沿って移動自在なようにタングプレート7が設けられている。また、シートベルト端部6の固着点と反対側のシート側面には、本発明によるプリテンショナ装置Pを介してバックル8が取付けられている。

【0009】シート5に着座した乗員が、ELR装置2からシートベルト3を引き出し、バックル8にタングプレート7を繋着することにより、乗員の肩から胸、及び腰回りにかけてシートベルト3が掛け渡される。

【0010】プリテンショナ装置Pは、車両衝突事故などに際してシートベルト3の緊張力を自動的に増強させるためのものであり、図2並びに図3に示すように、シート5の側面に装置全体を固定するためのベースプレート11と、ベースプレート11に一端を枢着し、かつ他端にバックル8のアンカー部8aを連結したアーム12と、ベースプレート11に実質的に固定された直線駆動アクチュエータ13と、直線駆動アクチュエータ13の作動端に一端を連結し、かつアーム12の枢着端側の枢着中心から適宜な半径方向距離を置いた位置に他端を連結したリンク部材14と、アーム12の回動方向を一方のみに規定するための逆転防止機構15とからなっている。

【0011】ベースプレート11には、アーム12を回動自在に支持するセンタシャフト16が取付けられている。そしてこのセンタシャフト16を中心とする円弧状の長孔17が、リンク部材14の他端とアーム12とを連結するピン18を挿通するために開設されると共に、鋸歯状のセクタギア15aが、センタシャフト16を中心とする円周上に形成されている。

【0012】アーム12は、ベースプレート11を挟むように配置された一対からなり、その一端をセンタシャフト16に対して回転自在に止められると共に、その他端に、プロジェクション溶接等によってアンカピン19が固着されている。そしてセクタギア15aに噛合可能なラッチ15bを、一対のアーム12間に挟持した状態で、アンカピン19にて回動可能に支持している。またアンカピン19のアーム12の側面からの突出部にてバックル8のアンカー部8aを支持している。なお、バックル8のアンカー部8aも、ラッチ15bと共に一対のアーム12間に挟持するようにしても良い。

【0013】ここでラッチ15bは、アーム12との間に張設された引っ張りコイルばね15cにより、常にセクタギア15aと噛み合うように弾発付勢されている。これらセクタギア15a、ラッチ15b、及び引っ張りコイルばね15cにより、逆転防止機構15を構成している。

【0014】アクチュエータ13は、ベースプレート11に固定されたシリンダ20と、シリンダ20に摺合したピストン21と、ピストン21と一体をなすピストンロッド22と、シリンダ20の底部内に装填された推薬23（ガス発生剤）とからなり、減速度センサ（図示せず）によって車両衝突を感知すると、推薬23が着火され、この際に発生する燃焼ガス圧で押し出されたピストン21の推力が、ピストンロッド22の端部に連結されたリンク部材14を介してアーム12に伝達され、アーム12の回動力に変換される。するとアーム12の回動に伴ってバックル8が引き込まれ（図4参照）、シートベルト3に張力が加わって乗員の拘束力が増大する。この際、ラッチ15bがセクタギア15aに噛み合ってアーム12の逆転を阻止するので、燃焼ガス圧が消失した後にシートベルト3が緩むことが防止される。

【0015】本実施例の構造の場合、ピストンロッド22とアーム12とが、リンク部材14を介して連結されているので、剛節構造のまま、アクチュエータ13の配置の自由度を高めることができる。また、アーム12とリンク部材14とを連結するピン18が、ベースプレート11に設けられた円弧状の長孔17に係合し、該長孔17によってアーム12の回動限度が規定されることとなっているため、アーム12、アクチュエータ13、並びにリンク部材14の相互製造誤差に関係なくアーム12の回動角度が規定される。従って、バックル8の引き込みストロークと逆転防止機構15の作動角度との間の誤差が小さくでき、作動信頼性が高められる。

【0016】図5～図7は、本発明の別の実施例を示している。上記第1の実施例が、ピストン21の推力でリンク部材14を引っ張り、これによってアーム12を回動させるのに対し、この第2の実施例では、アーム12の枢着端側の枢着中心から適宜な半径方向距離を置いた位置に凸部24を設け、該凸部24にピストンロッド22の先端を突き当て、ピストン21の推力でアーム12を直接的に回動させている。その他の基本構成は第1実施例とほぼ同等である。これによれば、リンク部材14が不要となるので、構造をより一層簡略化できる。

【0017】上記2つの実施例は、共にアーム12を枢支するセンタシャフト16をシート5のフレームに対する固定部とすることができるが、この構造によると、ベースプレート11の剛性をさほど高めなくても十分に高いアーム12の支持剛性が得られるので、装置全体の軽

量化に寄与する点が大である。ベースプレート11を複数点でシート5のフレームに剛固に固定しても良いことは言うまでもない。

【0018】なお、逆転防止機構15は、上記実施例に限らず、例えばワンウェイクラッチを応用することもできる。また、ベースプレート11、アーム12、リンク部材14等は、上記実施例の構造に限定されるものではなく、適宜に変形した種々の態様で実現することが可能である。

【0019】

【発明の効果】このように本発明によれば、シートベルトに与える牽引力を、直線駆動アクチュエータとバックルとをリンク機構などを利用して剛節的に連結する回転機構によって得るものとしたため、従来のワイヤで牽引する機構に比して作動抵抗を格段に軽減し得る。しかも、シリンダからピストンロッドを押し出す向きの力で駆動できるためにピストンの受圧面積を大きくとれる。これらのことにより、アクチュエータの駆動効率を大幅に高めることができる。従って、アクチュエータの動力源としての推薬を減量し得るので、二次的な副作用の弊害を低減すると共に、小型化、軽量化を推進し、シートベルトのアリテンション装置を安価に提供する上に多大な効果を奏することができる。しかも装置を薄型化できるので、シートへの取付自由度も高まる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されたシート回りの斜視図。

【図2】本発明装置の側面図。

【図3】本発明装置の底面図。

【図4】本発明装置の作動状態を示す側面図。

【図5】本発明の別の実施例を示す側面図。

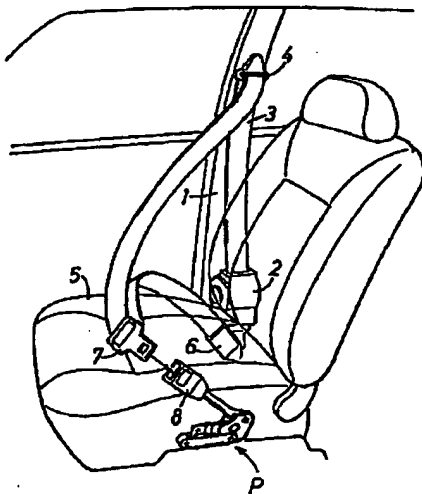
【図6】図5に示した装置の底面図

【図7】図5に示した装置の作動状態の側面図。

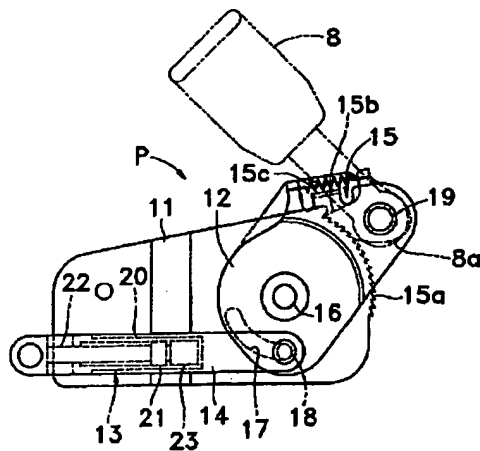
【符号の説明】

- 1 センタピラー
- 2 ELR装置
- 3 シートベルト
- 4 スルーリング
- 5 シート
- 6 端部
- 7 タングプレート
- 8 バックル
- 8a アンカー部
- P アリテンション装置
- 11 ベースプレート
- 12 アーム
- 13 アクチュエータ
- 14 リンク部材
- 15 逆転防止機構
- 16 センタシャフト
- 17 長孔
- 18 ピン
- 19 アンカピン
- 20 シリンダ
- 21 ピストン
- 22 ピストンロッド
- 23 推薬
- 24 凸部

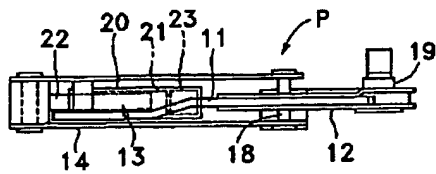
【図1】



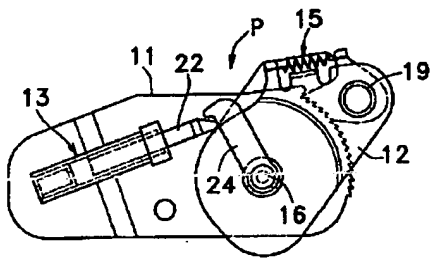
【図2】



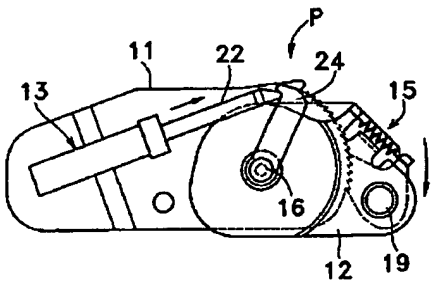
【図3】



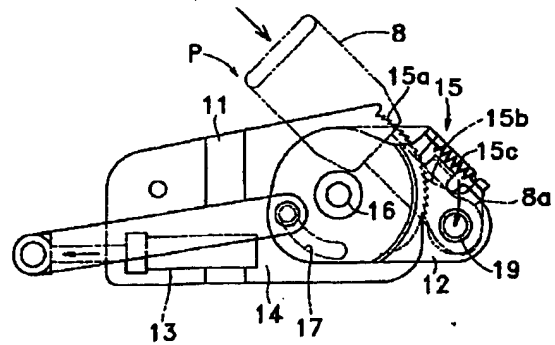
【図5】



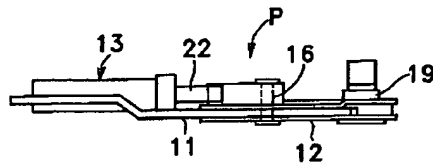
【図7】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 大井 智晴
神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地
日本発条株式会社内